УДК 551.4(470.57) http://doi.org/10.31084/2619-0087/2018-1-2

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЮРЮЗАНО-АЙСКОЙ РАВНИНЫ (ЮЖНОЕ ПРЕДУРАЛЬЕ)

© 2018 г. Г. Т.-Г. Турикешев, Г. А. Данукалова

Реферат. Юрюзано-Айская равнина расположена на северо-востоке Южного Предуралья. Современный рельеф равнины сформировался в плиоцен-четвертичное время под влиянием новейших тектонических движений и денудационно-аккумулятивных процессов. Равнина имеет сложный холмисто-увалистый и грядово-волнистый тип рельефа с абсолютными отметками от 182 до 500 м. В пределах Юрюзано-Айской равнины выделяются три поверхности выравнивания, приуроченные к гипсометрическим уровням 420–538 м, 300–400 м, 250–280 м. Основными крупными реками на территории равнины являются реки Юрюзань и Ай, принадлежащие Камско-Бельскому бассейну. Территория расположена в лесостепной природной зоне. Особенности геологического строения территории привели к формированию специфических форм рельефа и разнообразию ландшафтов, поэтому на территории равнины организованы государственные природные заказники и существуют памятники природы.
Ключевые слова: Южное Предуралье, геоморфология, ландшафты

GEOMORPHOLOGICAL FEATURES OF THE YURYUZAN-AI PLAIN (SOUTHERN FORE-URALS)

G. Turikeshev, G. Danukalova

Abstract. The Yuryuzan-Ai plain is located in the northeast of the Southern Fore-Urals. The modern relief of the plain was formed during the Pliocene-Quaternary period under the influence of the newest tectonic movements and denudation-accumulative processes. The plain has a complex hilly-rugged and ridge-wavy relief type with absolute marks from 182 to 500 m. Three surfaces of flattening are distinguished within the Yuryuzan-Ai plain, confined to hypsometric levels of 420–538 m, 300–400 m, 250–280 m. The main large rivers on the territory of the plain are the rivers Yuryuzan and Ai, belonging to the Kama-Belaya basin. The territory is located in the forest-steppe natural zone. The peculiarities of the geological structure of the territory led to the formation of specific forms of relief and a variety of landscapes, therefore, state nature reserves and nature monuments are decreed on the territory of the plain.
Key words: Southern Fore-Urals, geomorphology, landscapes

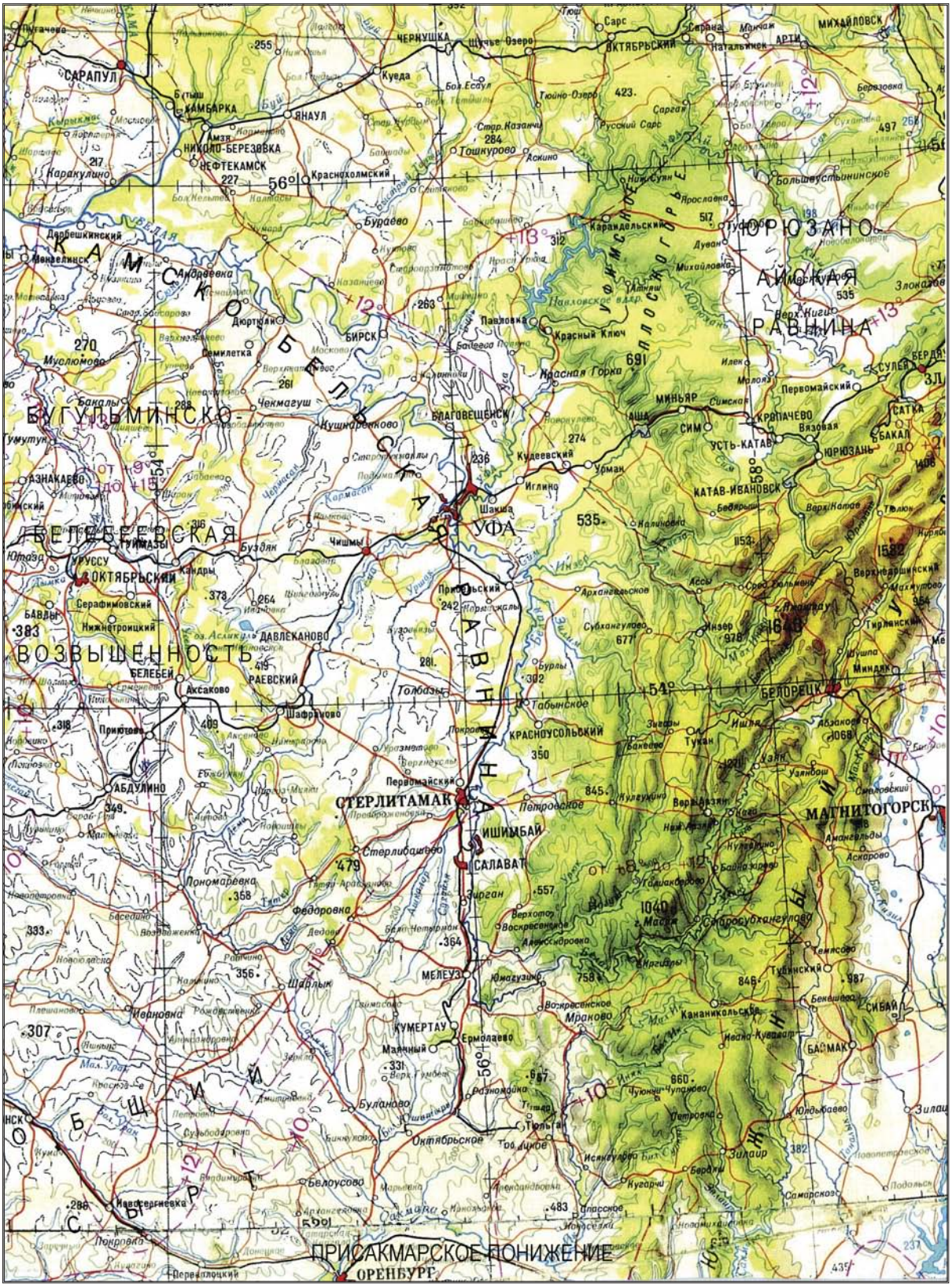
Введение

На крайнем северо-востоке Южного Предуралья расположено Юрюзано-Айское понижение, представляющее собой всхолмленную равнину (рис. 1), которая на западе граничит по восточному обрывистому склону с Уфимским плоскогорьем, на юге ограничена хребтами Башташ и Каратау, на востоке ее обрамляют горы Уфимского амфитеатра, а на севере условно граница совпадает с границей Республики Башкортостан [Атлас..., 2005; Турикешев и др., 2015].

Юрюзано-Айское понижение в структурном отношении занимает южную часть Юрюзано-Сылвинской депрессии Предуральского краевого прогиба [Пучков, 2010]. Территория сложена в основном породами пермской системы — в западной части распространены образования кунгурского, в восточной — отложения ассельского–артинского ярусов, передовые хребты Урала образованы терригенно-карбонатными породами каменноугольной системы. Четвертичные рыхлые образования чехлом перекрывают породы палеозоя.

Основные особенности рельефа территории

Юрюзано-Айская равнина плавно понижается с юга на север, ее ширина увеличивается в северном направлении, а наиболее узкая часть расположена на юге на границе с Каратауским комплексом. Равнина имеет сложный холмисто-увалистый и грядово-волнистый рельеф (рис. 2);


САРАПУЛ
ЧЕРНУШКА
ОКТЯБРЬСКИЙ
МИХАЙЛОВСК
КАМБАРКА
ЯНАУЛ
НИКОЛО-БЕРЕЗОВКА
НЕФТЕКАМСК
Краснохолмский
Каракулино
Куеда
Тошкурово
Бураево
Караидельский
ЮРЮЗАНСКАЯ
РАВНИНА
Большеустьинское
Дюртюли
БИРСК
Павловка
Красный Ключ
Красная Горка
Семилетка
Чекмагуш
БУГУЛЬМИНСКО-
БЕЛЕБЕЕВСКАЯ
ВОЗВЫШЕННОСТЬ
Благовещенск
Кушнаренково
Кудеевский
Иглино
Шакша
УФА
Чишмы
Буздяк
Кандры
Серафимовский
Нижнетроицкий
ДАВЛЕКАНОВО
Аксаково
Раевский
Шафраново
Приютово
АБДУЛИНО
Толбазы
Табынское
КРАСНОУСОЛЬСКИЙ
Первомайский
СТЕРЛИТАМАК
ИШИМБАЙ
САЛАВАТ
Стерлибашево
Пономаревка
Федоровка
Шаран
МЕЛЕУЗ
Шарлык
Иванновка
КУМЕРТАУ
Ермолаево
Буланово
Октябрьское
Белоусово
Ивановка
Покровка
ПРИСАКМАРСКОЕ ПОНИЖЕНИЕ
ОРЕНБУРГ
Перевалочный
Минняр
Аша
Сим
Усть-Катав
Юрюзань
Катав-Ивановск
Бакал
Сатка
Белорецк
МАГНИТОГОРСК
Бакалы
Муслюмово
Азнакаево
Бавлы
Юмутазы
Уруссу
Бакеево
Тукан
Ишмурат
Кананикольское
Мраково
Сибай
Басмак
Зилаир
Бердяш
Кугарчи
Самарское
Первомайский
Кропачево
Вязовая
Верхнеуральский
Тирлянский
Минзелинск
Дербешкинский
Андреевка
Ишимбаевский
Ишмурат
Ишкино
Бурзян
Верхотор
Воскресенское
Аннасадровка
Юмагузино
Кумертау
Ермолаево
Малый
Разномойка
Тюльган
Тро-Дикое
Исянгулово
Кугарчи
Бирсан
Верхнеуральский
Тюйсуган
Ишмурат
Ишкино
Бурзян
Верхнеуральский
Тирлянский
Минзелинск
Дербешкинский
Андреевка
Ишимбаевский

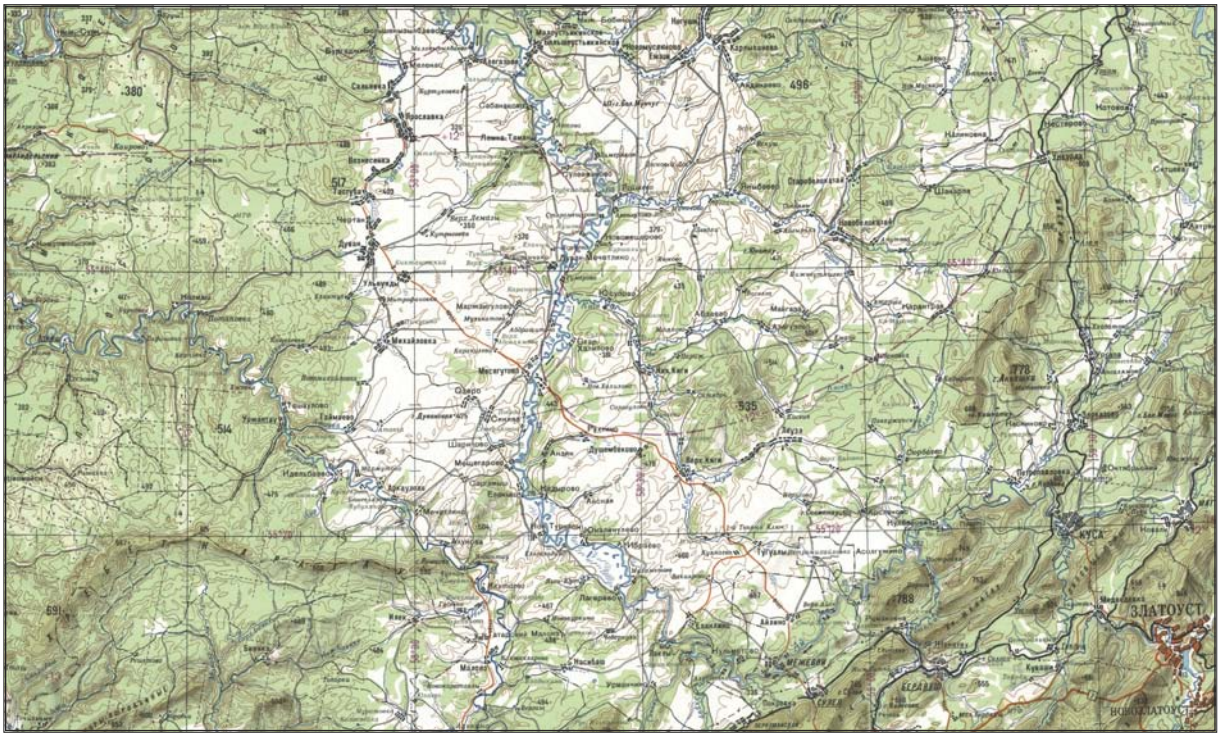


Рис. 2. Юрюзано-Айская равнина на карте

Fig. 2. The Yuryuzan-Ai plain on a map

ее абсолютные отметки колеблются от 182 м до 590 м, средние составляют 300–350 м.

Вдоль обрывистого восточного борта Уфимского плоскогорья, на юге и юго-востоке, где в пределы равнины вклиниваются отдельные поднятия Каратауского комплекса и Уфимского амфитеатра, известны отдельные локальные поднятия, которые называют «горами», они имеют вид усеченного, сжатого конуса с высотами от 405 до 590 м.

На юге равнина имеет довольно сложный рельеф, представленный системой увалов, гряд, простирающихся с юго-запада на северо-восток, имеющих асимметричные склоны и плоские вершинные поверхности. Крутые склоны изрезаны временными и постоянными водотоками. Над плоскими вершинными поверхностями возвышаются отдельные останцы, сложенные более плотными, устойчивыми к процессам денудации пермскими породами.

Гидрография

Основными крупными реками на территории равнины являются реки Юрюзань и Ай, принадлежащие Камско-Бельскому бассейну. Русло реки Ай с юго-востока заходит в пределы равнины, затем поворачивает почти на 90° и уходит на север, разделяя равнину на две почти равные части. Река Юрюзань заходит в пределы характеризуемой территории на крайнем юго-западе, затем на коротком участке пересекает равнину с юго-востока на северо-запад и уходит на территорию Уфимского плоскогорья.

Река Юрюзань (левый приток р. Уфа) начинается из болота у подножия хр. Машак. Она пересекает хребты Урала, южную часть Юрюзано-Айской равнины и восточную часть Уфимского плоскогорья (рис. 3, 4) [Гареев, 2002; Турикешев и др., 2015]. Длина реки 404 км, площадь водосборного бассейна 7240 м^2, среднегодовой расход воды 62,2 м^3/сек, скорость течения 0,8 м/сек. Льдом река покрывается со второй половины ноября по апрель. Ледоход начинается 15–18 апреля и длится 3–6 дней. Половодье длится 60–65 дней, когда вода поднимается от 3 до 5 м. Осенний подъем воды не превышает 3 м. Питание реки снеговое, дождевое и подземными водами. Средний уклон реки 0,8–1,2 м на 1 км, скорость течения 0,8 м/сек, глубина реки на плесах достигает 3 м. Дно реки каменистое, местами песчаное. В пределах Юрюзано-Айской равнины долина реки широкая с поймами и террасами, на Уфимском плоскогорье она

Рис. 3. Долина р. Юрюзань в окрестностях села Ново-Картавлы. *Фото А.И. Сидорчука*
Fig. 3. The Yuryuzan River valley in the Novo-Kartavly village surroundings. *Photo by A. Sidorchuk*

Рис. 4. Долина р. Юрюзань в окрестностях д. Ахуново. *Фото Г.А. Данукаловой, 1996 г.*
Fig. 4. The Yuryuzan River valley in the Akhunovo village surroundings. *Photo by G. Danukalova, 1996*

узкая и каньонообразная. В устьевой зоне долина реки подтоплена водами Павловского водохранилища.

Река Ай является крупным притоком р. Уфы [Гареев, 2002; Турикешев и др., 2015]. Она начинается в болоте между хребтами Аваляк и Ягодный. Река пересекает горные хребты и Юрюзано-Айскую равнину, часть Уфимского плоскогорья и впадает в р. Уфа. Длина реки 549 км, площадь водосборного бассейна 15 000 км, среднегодовой расход воды 62,2 м^3/сек, скорость течения 0,8 м/сек. Ледостав, ледовый режим, весенний и осенний паводки аналогичны этим явлениям на р. Юрюзань. Подъем воды во время весеннего половодья составляет 3–5 м, но зафиксированы годы, когда уровень воды в реке поднимался выше 7 м. Осенний подъем воды редко превышает 3 м. Ширина русла 80–150 м, глубина на плесах 1–2 м. Дно реки песчаное и каменистое. На Юрюзано-Айской равнине ширина речной долины местами превышает 5 км. Берега реки обрывистые их высота составляет 2–4 м. В пределах равнины отмечены следы блуждания речного русла. В пределах плоскогорья долина р. Ай почти не отличается от долины р. Юрюзань. Крупным правым притоком является р. Большой Ик (рис. 5).

Ландшафты

Территория расположена в лесостепной природной зоне (рис. 6). Ландшафты представлены темнохвойно-широколиственными и березовыми лесами, болотами, остепненными лугами на серых и темно-серых лесных, дерново-карбонатных, дерново-подзолистых, лугово-черноземных почвах [Атлас..., 2005]. На равнине господствует тип сибирской лесостепи. Леса представлены разбросанными по всей площади небольшими массивами, где преобладают березы, сосны и дубы (рис. 7). По рекам Ай и Юрюзань встречается горная лесостепь. Большая часть лесостепной зоны распахана и доминирующими стали пашни на оподзоленных черноземах. На непригодных для пашни участках сохранились луговые степи, остепненные и низменные луга (рис. 8).

Эрозионно-денудационный рельеф

Река Юрюзань огибает хребет Каратау. На правобережье этой реки в пределах описываемой равнины восточная окраина хребта Каратау представляет собой увалообразное поднятие, простирающееся в северо-восточном направлении. На плоской

Рис. 5. Река Большой Ик около с. Новобелокатай. *Фото Г.А. Данукаловой, 1996 г.*
Fig. 5. The Ik River in the Novobelokatai village surroundings. *Photo by G. Danukalova, 1996*

Рис. 6. Лесостепные ландшафты Юрюзано-Айской равнины. *Фото Г.А. Данукаловой, 1996 г.*
Fig. 6. Forest-steppe landscapes of the Yuryuzan-Ai plain. *Photo by G. Danukalova, 1996*

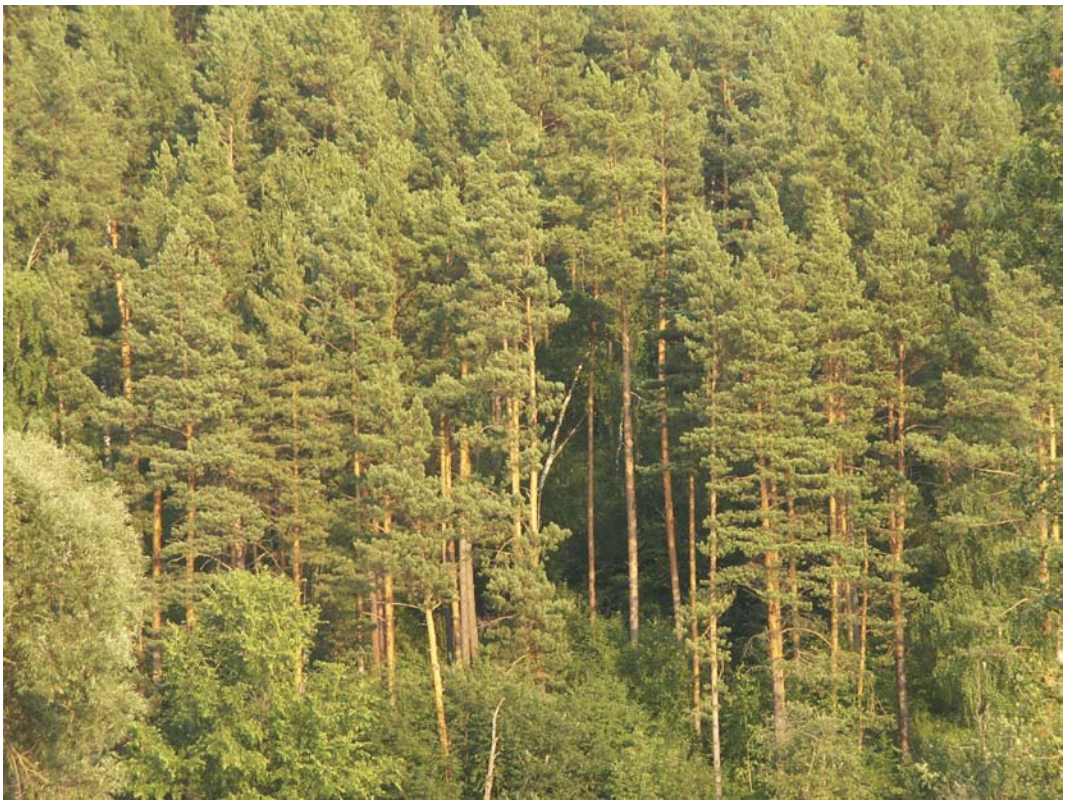


Рис. 7. Сосновый лес на правобережье р. Юрюзань в окрестностях д. Ново-Картавлы. *Фото Г.А. Данукаловой, 2008 г.*
Fig. 7. A pine forest on the right bank of the Yuryuzan River in the Novo-Kartavly village surroundings. *Photo by G. Danukalova, 2008*

поверхности увала выступают две округленные вершины — горы Бальзяк (506 м) и Толок (449 м). На северо-востоке этот увал подходит к р. Ай и образует довольно высокий западный склон ее долины. Вершиной склона является г. Толок, она поднята над уровнем реки более чем на 200 м. На запад и северо-запад идет плавное понижение увала. Территория между восточным бортом Уфимского плоскогорья и долиной р. Ай наиболее выровнена и имеет ступенчатый рельеф. Несколько западнее описанного увала — отрога хребта Каратау — поднимается «Айский уступ».

Айский уступ является наиболее крупной формой денудационного рельефа. Эта гряда протягивается в север-северо-восточном направлении параллельно руслу р. Ай. Она асимметрична, ее восточный склон круто обрывается к реке (высота уступа составляет 50–100 м), а западный склон полого понижается и сливается с западной частью равнины. Около д. Сабанаково гряда переходит на правобережье р. Ай. Восточный склон гряды сильно изрезан постоянными и временными водотоками, вершинная поверхность осложнена локальными поднятиями — «горами». Наиболее крупные из них: Дуванская (425 м), Енентау (422 м), Ичкультау (383 м), Састуба (399 м) и другие.

Территория, расположенная между грядой и Уфимским плоскогорьем, представляет собой волнистую равнину, осложненную локальными поднятиями и понижениями. На западе у подножия Уфимского плоскогорья наблюдается ряд мелких, блюдцеобразных понижений, разделенных невысокими водоразделами. Часто понижения соединены между собой узкими долинами или логами. По своей морфологии они напоминают озерные котловины. В 1935–1942 гг. в этих котловинах были болота, о чем свидетельствуют топографические карты тех времен. В настоящее время болота осушены. По котловинам протекают реки Кошелевка, Атавка, Шишма, Мелекас и другие.

От Уфимского плоскогорья в восточном направлении отходят куполовидные поднятия с плоскими вершинами, сложенные плотными нижнепермскими известняками. В некоторых случаях такие поднятия полностью отделены от плоскогорья и представляют собой горы-одиночки. Поднятия являются пермскими рифовыми массивами;

Рис. 8. Ландшафт поймы р. Юрюзань. *Фото Г.А. Данукаловой, 2008 г.*
Fig. 8. A Yuryuzan River floodplain landscape. *Photo by G. Danukalova, 2008*

наиболее крупные из этих гор — Большая Тастуба (403 м), Малая Тастуба (321 м), Борисова (386 м), Бикташ (361 м), Атавка (410 м).

Волнистая равнина левобережья довольно густо изрезана речными долинами — притоками р. Ай. Истоки левых притоков этой реки располагаются значительно ниже вершинной поверхности Айского уступа. Они прорезают его до основания и образуют V-образные, узкие долины. Такое явление можно объяснить тем, что заложение речных долин имело место значительно раньше, чем произошло поднятие описанной гряды.

Правобережье имеет более сложный рельеф, который представлен линейно вытянутыми асимметричными грядами, простирающимися на десятки километров: Месягутовская, Душембековская, Кигинская, Леузинская и другие. Гряды круто обрываются на западе и плавно сливаются с Уфимским амфитеатром на востоке. Они разделены широкими долиноподобными понижениями (рис. 9). По центральным частям этих понижений текут правые притоки р. Ай. Наиболее крупными притоками р. Ай являются реки Киги с притоками, Леуза и Ик, реки Большой и Малый Ик. Почти все правобережные притоки р. Ай имеют широтное направление течений. Исключение составляет только река Киги, которая в нижнем течении становится субширотной и совместно со своим притоком р. Ик образует долину, ориентированную с востока на запад.

Реки Киги, Леуза, Большой Ик и Малый Ик делят правобережье на почти одинаковые по ширине водораздельные поверхности. Притоки этих рек расчленяют широкие водоразделы на более узкие гряды. При этом отмечается «разворачивание» гряд в северном направлении. На юге правобережной части Юрюзано-Айской равнины осевая линия гряд имеет северо-восточное направление под азимутом 50–60°; в центральной части этой равнины гряды ориентированы под азимутом 30–45°; на севере гряды вытянуты на север-северо-восток и азимуты направления составляют 5–15°.

Гряды осложнены локальными поднятиями. Наиболее высокие из них размещены на водоразделе рек Леуза и Ик. На этой площади расположена цепочка поднятий конусовидной, слегка сплющенной формы с плоскими или не очень закругленными вершинами. Наиболее крупные и высокие из них — это «горы» Игенчелтау (407 м), Актау (509 м), Караултау (514 м). На правобережье размещены

Рис. 9. Грядовый рельеф и долинообразное понижение, занятое р. Тарша в окрестностях д. Атарша.
Фото Г.А. Данукаловой, 1996 г.

Fig. 9. Ridge relief and valley-like depression, occupied by the Tarsha River in the Atarsha village surroundings.
Photo by G. Danukalova, 1996

и другие локальные поднятия, «горы-одиночки»: Юкатау (471 м), Устутау (379 м), Большой Мунчуг (417 м), Запашка (252 м). Высота «гор» понижается в северном направлении. Н.В. Вербицкая [1974] считает, что большинство таких «гор» являются рифовыми массивами.

Эрозионно-аккумулятивный рельеф

Реки территории текут по хорошо выработанным долинам.

Долина р. Ай. Ширина долины р. Ай от 2 до 4,5 км, в ней присутствуют низкая и высокая поймы и надпойменные террасы.

Четвертая надпойменная терраса. При пересечении Айского уступа ширина долины р. Ай уменьшается до 0,4–1,5 км. По данным А.П. Рождественского [1971], в долине р. Ай присутствуют редкие фрагменты четвертой надпойменной террасы вблизи деревень Большое и Малое Кызылбаево, Алегазово, Каранаево и Семериковка. Терраса имеет эрозионное происхождение и выработана в коренных породах на склонах речной долины, а над уровнем р. Ай поднята на 25–30 м. Фрагменты четвертой надпойменной террасы иногда перекрыты маломощным суглинистым чехлом с включением гальки и щебня. Около д. Большое Кызылбаево четвертая надпойменная терраса сохранилась на левобережье. Она представляет слабо волнистую поверхность на небольшой площади с участками, перекрытыми россыпью мелкой гальки. Образовалась эта терраса в раннем неоплейстоцене.

Третья надпойменная терраса сохранилась в виде небольших фрагментов в районе населенных пунктов Якушево, Старомещерово, Абдрахимово. Слабо наклоненные в сторону речного русла выровненные площадки террасы расположены на высоте 20 м от уровня реки. Эта терраса имеет эрозионно-аккумулятивное происхождение, на отдельных участках — эрозионное (д. Турнали). Терраса сформировалась в среднем плейстоцене.

Вторая надпойменная терраса эрозионная.

Первая надпойменная терраса хорошо прослеживается в долине р. Ай. Она представляет собой широкие площадки, где размещена большая часть населенных пунктов. В южной части речной долины представлен цокольный тип террасы, в центре и на севере она аккумулятивная. Терраса сформирована в позднем неоплейстоцене.

Высокая и низкая поймы прослеживаются практически на всем протяжении меридионального отрезка речной долины, с небольшими разрывами и образуют по берегам реки различные по ширине площадки. Низкая пойма поднята над речным руслом до 1,5 м. Высокая пойма имеет высоту до 3 м (низкий уровень) до 3,5–5,5 м (высокий уровень).

Долина р. Юрюзань широкая, хорошо выработанная, асимметричная, в ней также существуют низкая и высокая поймы и надпойменные террасы.

Четвертая надпойменная терраса (ранний неоплейстоцен) в долине р. Юрюзань практически уничтожена экзогенными процессами.

Третья надпойменная терраса эрозионная, местами имеет цокольное строение. В рельефе сохранились лишь ее отдельные участки в виде небольших площадок; отделяющие их уступы выработаны в коренных породах пермского возраста на склонах речной долины. Третья надпойменная терраса сформировалась в среднем неоплейстоцене.

Вторая надпойменная терраса в долине р. Юрюзань в пределах характеризуемой равнины имеет эрозионное происхождение.

Первая надпойменная терраса и поймы р. Юрюзань имеют такое же строение и возраст, что и на р. Ай.

Долины левых и правых притоков р. Ай значительно различаются. Левые притоки маловодны и текут по узким, глубоко врезанным долинам, имеющим крутые, обрывистые склоны и сложенным карбонатными породами; правые притоки более многоводны и характеризуются широкими и извилистыми долинами. Все притоки имеют две поймы и две надпойменные террасы. В верховьях террасы эрозионные или эрозионно-аккумулятивные, в низовьях — аккумулятивные или эрозионно-аккумулятивные. Их возраст поздний неоплейстоцен – голоцен.

Водораздельные поверхности

Водоразделы представляют собой многоуровневые поверхности с денудационно-останцовыми формами. Ярусность выражена наличием нескольких выровненных поверхностей, расположенных одна над другой и отделенных друг от друга склонами. Они различаются между собой гипсометрическим положением, геологическим строением и возрастом. А.П. Рождественский [1971] в пределах Юрюзано-Айской равнины выделяет 3 поверхности выравнивания, приуроченные к гипсометрическим уровням 420–538 м, 300–400 м, 250–280 м.

Наиболее высокая уровневая поверхность, по его мнению, сформировалась в мезозое – палеогене. По морфологии, степени расчлененности, возрасту выходящих на дневную поверхность горных пород указанные поверхности являются денудационными формами рельефа. Такой рельеф сформировался на плоских вершинах гряд и представляет собой плоские или слегка выпуклые, ровные поверхности шириной от 0,5 до 2 км. Их местами осложняют денудационные останцы высотой 30–50 м из плотных пермских пород. В основном реликты этой поверхности выравнивания приурочены к южной и восточной частям Юрюзано-Айского понижения, где они соединяются со склонами Уральских гор. Далее на запад к долине р. Ай рельеф плавно понижается и эти поверхности опускаются до уровня 350–380 м. Склоны между высокой и средней поверхностями выравнивания обладают различной крутизной и местами ступенчатые, что объясняется избирательной денудацией. Углы наклона склонов колеблются от 5° до 30°. На западе между долиной р. Ай и Уфимским плоскогорьем эти поверхности выравнивания выделить сложно, вероятно, они приурочены к вершинной поверхности «Айского уступа» и локальным участкам близи Уфимского плоскогорья.

Вторая вершинная поверхность (300–400 м) сформировалась в миоцене. На правобережье она занимает большую часть территории, приближенную к долине р. Ай, а на левобережье — пространство между «Айским уступом» и Уфимским плоскогорьем, где располагаются широкие гряды с плоскими вершинами и пологими склонами, угол наклона которых не превышает 10–12°. Плоскую или несколько выпуклую поверхность осложняют невысокие холмы. Ширина поверхности местами превышает 5 км, на ней преобладает грядово-волнистый денудационный и эрозионно-аккумулятивный рельеф. Площади миоценовых поверхностей увеличиваются в северном направлении.

Нижняя аккумулятивная или аккумулятивно-денудационная поверхность выравнивания развита фрагментарно в средних и нижних течениях рек. Она сформировалась в позднем плиоцене – раннем квартере. Малые реки в своих долинах большей частью имеют аккумулятивно-денудационные формы рельефа и только в их нижних течениях формируются аккумулятивные поверхности. На правобережье р. Ай наблюдаются небольшие по площади выровненные реликты аккумулятивной равнины, переработанные процессами денудации, возникшие в позднеплиоценовое время. С середины олигоцена до миоцена Южное Предуралье находилось в состоянии тектонического покоя, которое оживлялось только поднятием или опусканием отдельных участков. Происходило общее выравнивание рельефа и заполнение продуктами разрушения более низких участков местности.

Заключение

Современный рельеф Юрюзано-Айской равнины сформировался в плиоцен-четвертичное время под влиянием новейших тектонических движений и денудационно-аккумулятивных процессов.

Особенности геологического строения территории привели к формированию специфических форм рельефа и разнообразию ландшафтов, поэтому на территории Юрюзано-Айской равнины организованы государственные природные заказники («Белокатайский», «Карлыхановский», пойма р. Ай у с. Кульметово) и существуют геологические (Гора Янгантау, Лаклинская пещера, Каменные ворота на р. Ай близ д. Лаклы, геологический разрез «Мечетлино»), гидрологические (Куселяровские сернистые источники, источник Кургазак), ботанические (Аркауловское болото, заросли степной вишни у д. Ариево, Сосновое озеро, гора Кызлар-Тау) и комплексные (комплекс карстовых болот у с. Улькунды, пещеры в скале Сабакай, гора Большая Тастуба, гора Гладкая, Абдуллинская гора, болота: Озерское, Каракулевское, Черношарское, Аркауловское, Лагеревское) памятники природы.

Работа выполнена в рамках государственных бюджетных тем № 0252-2014-0006, № 0252-2016-0006 (лабораторные исследования) и частично в рамках государственной программы повышения конкурентоспособности Казанского (Приволжского) федерального университета среди ведущих мировых научно-образовательных центров. Авторы благодарят коллег А.П. Черникова и К.Н. Данукалова за помощь при проведении экспедиционных исследований.

Литература:

Атлас Республики Башкортостан. – Уфа: Омская картографическая фабрика, 2005. – 419 с.

Вербицкая Н.П. Геоморфология Южного Урала и Мугоджар. – М.: Недра, 1974. – 84 с. (Труды ВСЕГЕИ; Нов. Сер., Т. 217).

Гареев А.М. Реки и озера Башкортостана. – Уфа: Китап, 2002. – 260 с.

Пучков В.Н. Геология Урала и Приуралья (актуальные вопросы стратиграфии, тектоники, геодинамики и металлогении). – Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2010. – 280 с.

Рождественский А.П. Новейшая тектоника и развитие рельефа Южного Приуралья. М.: Наука. – 1971. – 303 с.

Турикешев Г.Т.-Г., Данукалова Г.А., Кутушев Ш.И.Б. Южное Предуралье: география, геология, тектоника и геоморфология. – М.: Изд-во «Инфра-М», 2015. – 227 с.

References:

Atlas Respubliki Bashkortostan [Atlas of the Republic of Bashkortostan]. Ufa: FGUP Omsk Cartographic Factory Press, 2005. 419 p. (in Russian).

Gareyev A.M. Reki i ozera Bashkortostana [Rivers and lakes of Bashkortostan]. Ufa: Kitap Press, 2002. 260 p. (in Russian).

Puchkov V.N. Geologiya Urala i Priural'ya (aktual'nyye voprosy stratigrafii, tektoniki, geodinamiki i metallogenii) [Geology of the Urals and the Fore-Urals (actual issues of stratigraphy, techtonics, geodynamics and metallogeny)]. Ufa: DizaynPoligrafServis Press, 2010. 280 p. (in Russian).

Rozhdestvenskiy A.P. Noveyshaya tektonika i razvitiye rel'yefa Yuzhnogo Priural'ya [he newest tectonics and the development of the relief of the Southern Fore-Urals]. Moscow: Nauka Press. 1971. 303 p. (in Russian).

Turikeshev G.T.-G., Danukalova G.A., Kutushev Sh.I.B. Yuzhnoye Predural'ye: geografiya, geologiya, tektonika i geomorfologiya [Southern Fore-Urals: geography, geology, tectonics and geomorphology]. Moscow: «Infra-M» Press, 2015. 227 p. (in Russian).

Verbitskaya N.P. Geomorfologiya Yuzhnogo Urala i Mugodzhar [Geomorphology of the Southern Urals and Mugodzhar]. Moscow: Nedra Press, 1974. 84 s. (Proceedings of VSEGEI; New Series, V. 217) (in Russian).

Сведения об авторах:

Турикешев Геннадий Тюмен-Галиевич, канд. географ. наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы» (ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»), г. Уфа

Данукалова Гузель Анваровна, канд. геол.-мин. наук, Институт геологии — обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИГ УФИЦ РАН), г. Уфа; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (ФГАОУ ВО КФУ), г. Казань. E-mail: danukalova@ufaras.ru

About the autors:

Turikeshev Gennadyi, candidate of geographical sciences, Federal State educational institution of the High professional education "Bashkir State Pedagogical University named by M. Akmulla". Ufa, Russia

Danukalova Guzel, candidate of geological and mineralogical sciences, Institute of Geology — Subdivision of the Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences (IG UFRC RAS), Ufa. Kazan Federal University (KFU), Kazan. E-mail: danukalova@ufaras.ru